

特開平4-319830

(43)公開日 平成4年(1992)11月10日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/42				
H 0 4 B 9/00	N	8426-5K		
		9077-5K	H 0 4 L 11/ 00	3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-87058

(22)出願日 平成3年(1991)4月19日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 西川 一夫

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

(72)発明者 朱家 幹司

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

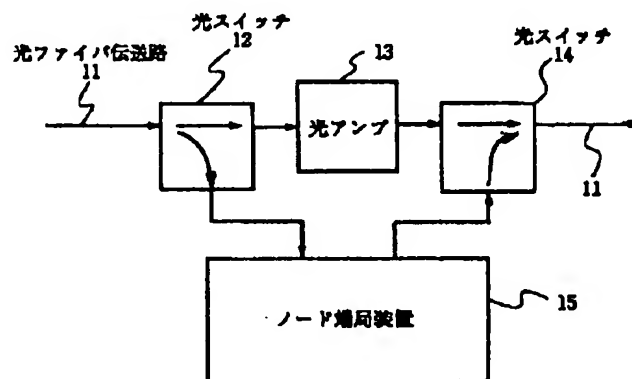
(74)代理人 弁理士 内原 晋

(54)【発明の名称】 光バイパス方式

(57)【要約】

【構成】光ループ形ローカルエリアネットワークのノード端局装置15の正常時には上流側の光伝送路11からの入力光信号を該ノード端局装置15の受信端に導き、また該ノード端局装置15の異常時には前記入力光信号をバイパスし出力する第1の光スイッチ12と、該第1の光スイッチ12のバイパス光信号を増幅する光アンプ13と、前記ノード端局装置15の正常時には該ノード端局装置からの送信光信号を下流側の光伝送路11に導き、また該ノード端局装置15の異常時には前記光アンプ13で増幅されたバイパス光信号を前記下流側光伝送路11に導く第2の光スイッチ14とを備えている。

【効果】ネットワークにおいて隣接する複数のノードが連続してバイパス状態となっても、光信号レベルを減衰させずに伝送でき、正しい光信号伝送ができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ループ形ローカルエリアネットワークのノード端局装置の正常時には上流側の光伝送路からの入力光信号を該ノード端局装置の受信端に導き、また該ノード端局装置の異常時には前記入力光信号をバイパスし出力する第 1 の光スイッチと、該第 1 の光スイッチのバイパス光信号を増幅する光アンプと、前記ノード端局装置の正常時には該ノード端局装置からの送信光信号を下流側の光伝送路に導き、また該ノード端局装置の異常時には前記光アンプで増幅されたバイパス光信号を前記下流側光伝送路に導く第 2 の光スイッチとを備えていることを特徴とする光バイパス方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ループ形ローカルエリアネットワーク（LAN）のノードに使用されるノード端局装置の異常時に伝送光信号をバイパスさせるための光バイパス方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光ループ形 LAN は、図 3 に示すように、複数のノード 1 ～ 10 がループ状に接続され、各ノードのノード端局装置に接続された端末装置間の通信に供されるものである。ノード 1 ～ 10 にはそれぞれ、ノード端局装置の異常（例えば装置入力電源断）時に、そのノード端局装置をループから切り離して伝送光信号をバイパスさせるバイパス機能が設けられている。

【0003】従来のこの種の光バイパス方式として、従来、図 2 に示すような 2 × 2 形の光スイッチ 16 を設けた光バイパス方式が用いられている。ノード端局装置 15 が正常な時には、光ファイバ伝送路 11 からの光入力信号は、光スイッチ 16 を経由してノード端局装置 15 に入力され、またノード端局装置 15 の光送信信号は、光スイッチ 16 を経由して光ファイバ伝送路 11 に出力される。一方、ノード端局装置 15 の異常時には、光ファイバ伝送路 11 からの光入力信号は、光スイッチ 16 を経由してそのままバイパスされ、光ファイバ伝送路 11 に出力される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来の光バイパス方式では、図 3 における隣接ノード、例えばノード 1 ～ 6 がすべてバイパス状態となったとき、ノード 10 のノード端局装置 15 の光出力信号は、ノード 1 ～ 6 でバイパスされるごとに光スイッチ 16 の通過損失により減衰され、ノード 7 のノード端局装置 15 の光入力信号レベルがかなり低下してしまい、光信号を正しく受信でき

なくなるという問題点がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の光バイパス方式は、光ループ形ローカルエリアネットワークのノード端局装置の正常時には上流側の光伝送路からの入力光信号を該ノード端局装置の受信端に導き、また該ノード端局装置の異常時には前記入力光信号をバイパスし出力する第 1 の光スイッチと、該第 1 の光スイッチのバイパス光信号を増幅する光アンプと、前記ノード端局装置の正常時には該ノード端局装置からの送信光信号を下流側の光伝送路に導き、また該ノード端局装置の異常時には前記光アンプで増幅されたバイパス光信号を前記下流側光伝送路に導く第 2 の光スイッチとを備えている。

## 【0006】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。

【0007】図 1 は本発明の一実施例のブロック図である。ノード端局装置 15 の正常時には、光ファイバ伝送路 11 からの光入力信号は、2 × 1 形の光スイッチ 12 を経由してノード端局装置 15 に入力され、またノード端局装置 15 の光出力信号は、2 × 1 形の光スイッチ 14 を経由して光ファイバ伝送路 11 に出力される。一方、ノード端局装置 15 の異常時には、光ファイバ伝送路 11 からの光入力信号は、光スイッチ 12 から光アンプ 13 を通り、更に光スイッチ 14 を経由して光ファイバ伝送路 11 に出力される。このとき、光スイッチ 12 及び 14 での通過損失は、光アンプ 13 の増幅作用により補償される。

## 【0008】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワークにおいて隣接する複数のノードが連続してバイパス状態となっても、光信号レベルを減衰させずに伝送でき、正しい光信号伝送ができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例のブロック図。

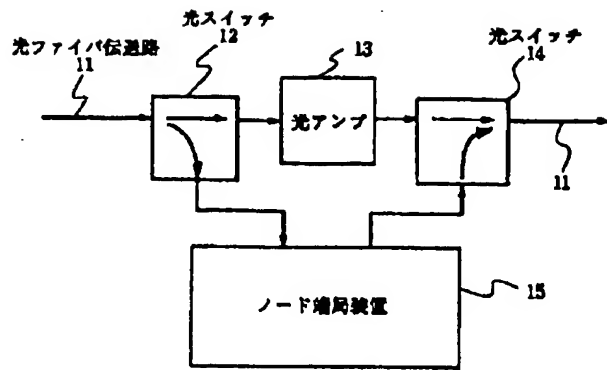
【図 2】従来のバイパス方式のブロック図。

【図 3】本発明及び従来の方式が適用される光ループ形 LAN のブロック図。

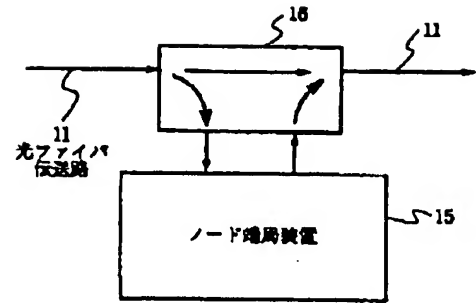
## 【符号の説明】

1 ～ 10 ノード  
11 光ファイバ伝送路  
12, 14, 16 光スイッチ  
13 光アンプ  
15 ノード端局装置

【図1】



【図2】



【図3】

